

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-247486

(43)Date of publication of application : 03.09.1992

(51)Int.Cl.

G03H 1/20

B44C 5/08

G03H 1/02

G03H 1/18

(21)Application number : 03-012183

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 01.02.1991

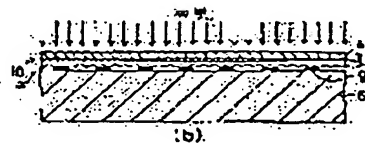
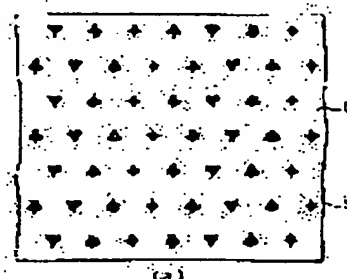
(72)Inventor : TAWARA SHIGEHICO

(54) TRANSFER FOIL OF REFLECTION TYPE RELIEF HOLOGRAM AND SELECTIVE TRANSFER METHOD OF REFLECTION TYPE RELIEF HOLOGRAM USING THIS

(57)Abstract:

PURPOSE: To simply and easily form transfer hologram patterns of fine patterns in a large area.

CONSTITUTION: Adhesives 9 are selectively applied to the selective pattern regions on the surface of a base body 6 or the surface of the reflection layer of the transfer foil and the reflection layer of the transfer foil is superposed toward the surface of the base body and a base film 4 is peeled after the solidification of the adhesives in order to selectively transfer the reflection type relief holograms on the arbitrarily selected patterns on the surface of the base body 6 by using the transfer foil 10 consisting of a resin layer 1 formed with fine rugged patterns of relief holograms, etc., on the surface, the reflection layer 2 formed on the rugged surface thereof and the base film 4 which is provided on the surface of the resin layer on the side opposite from the reflection layer and is laminated via a release layer 3. The reflection type relief holograms are selectively transferred only in the regions coated with the adhesives in such a manner.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-247486

(43) 公開日 平成4年(1992)9月3日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 H 1/20		8106-2K		
B 4 4 C 5/08		6578-3K		
G 0 3 H 1/02		8106-2K		
1/18		8106-2K		

審査請求 未請求 請求項の数9 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平3-12183

(22) 出願日 平成3年(1991)2月1日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 田原茂彦

東京都新宿区加賀町7番地大日本印刷株式会
社内

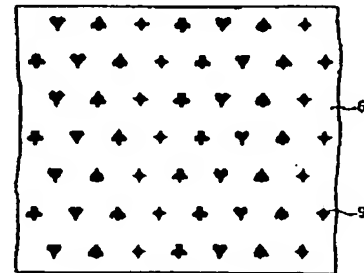
(74) 代理人 弁理士 並澤 弘 (外7名)

(54) 【発明の名称】 反射型レリーフホログラムの転写箱及びそれを用いた反射型レリーフホログラムの選択的転写方法

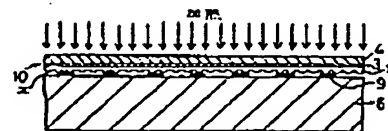
(57) 【要約】

【目的】 大きな面積に細かい模様様の転写ホログラムパターンを手軽で容易に形成することができるようにする。

【構成】 表面にレリーフホログラム等の数個の凹凸パターンが形成された樹脂層1と、その凹凸面に形成された反射層2と、樹脂層の反射層と反対側の面に設けられた剥離層3を介して積層されたベースフィルム4とからなる転写箱10を用いて基体6表面の任意の選択パターン上に反射型レリーフホログラムを選択的に転写するためには、基体表面若しくは転写箱の反射層表面の選択パターン領域に接着剤9を選択的に塗布し、転写箱の反射層を基体表面に向けて重ね合わせ、接着剤固化後にベースフィルムを剥離する。こうして、接着剤塗布領域においてのみ選択的に反射型レリーフホログラムを転写する。



(a)



(b)

図 3

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも表面にレリーフホログラム、レリーフ回折格子等の微細な凹凸パターンが形成された樹脂層と、その凹凸面に形成された反射層と、樹脂層の反射層と反対側の面に積層された剥離性ベースフィルムとからなることを特徴とする反射型レリーフホログラムの転写法。

【請求項2】 反射層の樹脂層と反対側の面に保護樹脂層が塗布されていることを特徴とする請求項1記載の反射型レリーフホログラムの転写法。

【請求項3】 請求項1又は2記載の反射型レリーフホログラムの転写法を用いて被転写基体表面の任意の選択パターン上に反射型レリーフホログラムを選択的に転写する方法において、被転写基体表面若しくは転写層の反射層又は保護樹脂層表面の選択的パターン領域に接着剤を選択的に塗布し、転写層の反射層又は保護樹脂層を被転写基体表面に向けて重ね合わせ、接着後にベースフィルムを剥離することにより、接着剤塗布領域においてのみ選択的に反射型レリーフホログラムを転写することを特徴とする反射型レリーフホログラムの選択的転写方法。

【請求項4】 請求項1又は2記載の反射型レリーフホログラムの転写法を用いて被転写基体表面の任意の選択パターン上に反射型レリーフホログラムを選択的に転写する方法において、被転写基体表面若しくは転写層の反射層又は保護樹脂層表面の一方の面全面に接着剤を塗布し、他方の面の選択パターン領域にインキを選択的に塗布し、転写層の反射層又は保護樹脂層を被転写基体表面に向けて重ね合わせ、接着後にベースフィルムを剥離することにより、インキ塗布領域においてのみ選択的に反射型レリーフホログラムを転写することを特徴とする反射型レリーフホログラムの選択的転写方法。

【請求項5】 請求項1又は2記載の反射型レリーフホログラムの転写法を用いて被転写基体表面の任意の選択パターン上に反射型レリーフホログラムを選択的に転写する方法において、被転写基体表面若しくは転写層の反射層又は保護樹脂層表面の一方の面全面に接着剤を塗布し、その上の選択パターン領域又は他方の面の選択パターン領域にインキを選択的に塗布し、転写層の反射層又は保護樹脂層を被転写基体表面に向けて重ね合わせ、接着後にベースフィルムを剥離することにより、インキの塗布されていない領域においてのみ選択的に反射型レリーフホログラムを転写することを特徴とする反射型レリーフホログラムの選択的転写方法。

【請求項6】 前記接着剤が、熱可塑性接着剤、感光接着剤、感圧接着剤、又は、トナーであることを特徴とする請求項3から5の何れか1項記載の反射型レリーフホログラムの選択的転写方法。

【請求項7】 被転写基体表面若しくは転写層の反射層又は保護樹脂層表面の選択パターン領域に熱可塑性接着

樹脂とぬれ性のあるインキを選択的に塗布し、インキパターンが乾く前に熱可塑性接着樹脂からなるパウダーを振りかけ、インキパターンに接合していないパウダーを振り落として所望パターン部分にのみ熱可塑性接着樹脂パウダーを分布させ、インキが乾いてから転写層の反射層又は保護樹脂層を被転写基体表面に向けて重ね合わせることとを特徴とする請求項3記載の反射型レリーフホログラムの選択的転写方法。

【請求項8】 請求項1又は2記載の反射型レリーフホログラムの転写法を用いて被転写基体表面の任意の選択パターン上に反射型レリーフホログラムを選択的に転写する方法において、被転写基体表面若しくは転写層の反射層又は保護樹脂層表面の選択的パターン領域に再湿潤剤を選択的に塗布乾燥し、再湿潤剤の溶剤又は溶剤を含むインキを再湿潤剤塗布面又は他方の面に塗った後、転写層の反射層又は保護樹脂層を被転写基体表面に向けて重ね合わせ、再湿潤剤が固化した後にベースフィルムを剥離することにより、再湿潤剤塗布領域においてのみ選択的に反射型レリーフホログラムを転写することを特徴とする反射型レリーフホログラムの選択的転写方法。

【請求項9】 請求項1又は2記載の反射型レリーフホログラムの転写法を用いて被転写基体表面の任意の選択パターン上に反射型レリーフホログラムを選択的に転写する方法において、被転写基体表面若しくは転写層の反射層又は保護樹脂層表面の一方の面全面に再湿潤剤を塗布乾燥し、その上の選択パターン領域又は他方の面の選択パターン領域に再湿潤剤の溶剤又は溶剤を含むインキを選択的に塗布し、溶剤又はインキが乾く前に転写層の反射層又は保護樹脂層を被転写基体表面に向けて重ね合わせ、再湿潤剤が固化した後にベースフィルムを剥離することにより、溶剤塗布領域においてのみ選択的に反射型レリーフホログラムを転写することを特徴とする反射型レリーフホログラムの選択的転写方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、特定の転写タイプに構成された反射型レリーフホログラムの転写法及びそれを用いた反射型レリーフホログラムの選択的転写方法に関する。特に、大きな面積に微細なホログラムパターンを容易に転写できる転写法と転写方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 ホログラムは、一般に光の干渉パターンを記録したものであり、二次元画像、三次元画像の記録、表示をはじめ、高密度の情報記録媒体として多方面に用いられている。この中、レリーフホログラムは、フォトレジスト等にホログラムの干渉縞を凹凸パターンとして記録した後、この凹凸パターンをメッキ等により型取りし、この型を透明な熱可塑性樹脂等又はこのような樹脂表面に金属等からなる反射層を形成したものに型押しすることにより、大量に複製される。レリーフホ

グラムの中、レリーフ面に金属層、高屈折率層等の反射層を設け、この反射層から反射回折された光によって像を再生するものは、反射層によって入射光をほぼ完全に反射する場合と、入射光の一部を反射し、透過した背景にホログラム再生像が重なる場合とがある。本願においては、これら両者を含めて反射型レリーフホログラムと呼ぶことにする。また、凹凸パターンが単に位相回折格子模様を適当に並べたパターンの場合もあるが、これも上記反射型レリーフホログラムに含めて考える。

【0003】反射型レリーフホログラムは、典型的には図4に示したような断面構造をしており、熱可塑性樹脂等からなるホログラム層1とその表面の凹凸干渉縞面（レリーフ面）上に形成された反射層2からなり、反射層2はアルミニウム、スズ等の蒸着金属膜からなる場合と酸化亜鉛等の高屈折率透明体膜からなる場合がある。蒸着金属膜からなる場合は、金属により入射光をほぼ完全に反射する反射型レリーフホログラムとなるが、高屈折率透明体膜からなる場合は、ホログラム層1と反射層2の間の屈折率差に基づくフレネル反射によるため、入射光の一部を反射し透過した背景にホログラム再生像が重なるタイプの反射型レリーフホログラムとなる。このような反射型レリーフホログラムの製造方法としては、フォトリソ等によりホログラム情報凹凸のパターンとして記録した後、この凹凸パターンをメッキ等により型取りし、この金型をホログラム層1を形成する透明な樹脂層に型押しをして複製し、その複製された凹凸模様に反射層2を蒸着等により形成することにより製造する方法と、予めホログラム層1を形成する透明な樹脂層上に反射層2を形成しておき、その反射層2上に上記のような凹凸パターンを型取りした金型を加熱加圧して複製して製造する方法（例えば、特開昭58-65466号公報参照）とがある。

【0004】ところで、このような反射型レリーフホログラムを転写箔に構成することができる。図5にその断面を示す。図4の反射型レリーフホログラムを転写可能にするためには、ホログラム層1の反射層2と反対の面にワックス等からなる剥離層3を介してPET（ポリエチレンテレフタレート）等からなるベースフィルム4を設け、また、反射層2上に塩化ビニル系樹脂等からなる感熱接着層5を設ける。このような構成の転写箔の所望の輪郭領域部分内のホログラム層1及び反射層2を、例えばホットスタンプ装置を用いて例えば塩化ビニルからなる基体6とホットスタンプ熱型7の間に感熱接着層5が基体6に向き、ベースフィルム4がホットスタンプ熱型7に対向するように転写箔をセットして、ホットスタンプ熱型7を加熱加圧すればよい。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来は図6に示すようにしてホットスタンプ装置で反射型レリーフ

ホログラムを基体6上に転写していたが、転写されたホログラムのパターンはホットスタンプの熱型により決定され、パターンの変更の要は新しい熱型を用意しなければならなかった。また、広い面積を転写する時は、熱型の温度分布や圧力分布が不安定になり、しかも装置が巨大化してしまうという問題があった。

【0006】そこで、上記の問題を解決するために、感熱記録ヘッドを用いた反射型レリーフホログラムの転写が提案された（特開平1-283583号公報参照）。

【0007】しかし、ホットスタンプ装置による転写方法も感熱記録ヘッドによる転写方法も、ベースフィルムのホログラム層と反対側の面から転写ホログラムパターン部分のみを加熱するため、ベースフィルムにおける熱分散現象あるいは圧力分散現象が生じ、所望のパターンの厳密な再現が困難であり、微細なパターンの転写に遅なかつた。

【0008】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、大きな面積に細かい模様の転写ホログラムパターンを手軽で容易に形成することができるとともに構成された反射型レリーフホログラムの転写箔とそれを用いた反射型レリーフホログラムの選択的転写方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明の反射型レリーフホログラムの転写箔は、少なくとも表面にレリーフホログラム、レリーフ回折格子等の微細な凹凸パターンが形成された樹脂層と、その凹凸面に形成された反射層と、樹脂層の反射層と反対側の面に積層された剥離性ベースフィルムとからなることを特徴とするものである。

【0010】この場合、反射層の樹脂層と反対側の面に保護樹脂層を塗布して構成してもよい。

【0011】また、上記の反射型レリーフホログラムの転写箔を用いて被転写基体表面の任意の選択パターン上に反射型レリーフホログラムを選択的に転写する方法には、被転写基体表面若しくは転写箔の反射層又は保護樹脂層表面の選択的パターン領域に接着剤を選択的に塗布し、転写箔の反射層又は保護樹脂層を被転写基体表面に向けて重ね合わせ、接着後にベースフィルムを剥離することにより、接着剤塗布領域においてのみ選択的に反射型レリーフホログラムを転写する方法、被転写基体表面若しくは転写箔の反射層又は保護樹脂層表面の一方の面全面に接着剤を塗布し、他方の面の選択パターン領域にインキを選択的に塗布し、転写箔の反射層又は保護樹脂層を被転写基体表面に向けて重ね合わせ、接着後にベースフィルムを剥離することにより、インキ塗布領域においてのみ選択的に反射型レリーフホログラムを転写する方法、被転写基体表面若しくは転写箔の反射層又は保護樹脂層表面の一方の面全面に接着剤を塗布し、その上の選択パターン領域又は他方の面の選択パターン領域にイ

【実施例】次に、図1及び図2を参照して本発明の
よる反射型リーフホログラムの転写方法について説明す
る。図1の転写箱10は、図5の従来の転写箱と比較す
る。既述装置5が設けられていない点においてのみ
相違する。すなわち、図1の装置5からなるホロ
グラム層1とその表面の凹凸形状面（リーフ面）上
に形成されたアルミニウム、又は等の蒸着を面膜又は媒
化面材等の蒸着面材層からなる反射層2とから反
射型リーフホログラムが構成されており、さらに、ホ
ログラム1と反射層2と反対側の面にガラス等から
なる保護層3を介してPTE（ポリエチレンテトラ
フル）等からなるペーシング層4が設けられている。
層2を保護する目的で、図2に示すように、反射層2上
に保護面材層8を設けてもよい。
【0015】さて、このような転写箱10を用いて、任
意の媒体6上に所望のパターンで反射型リーフホロク
ラムを転写するには、図3(a)に示すように、まず、
孔版印刷、スクリーン印刷、陽子印刷等任意の印刷方法
を用いて転写すべきパターン部分に露光剤の転写技術
を用いて、転写すべきパターン部分に露光剤9が硬化する前に、図
1又は図2の転写箱10の反対層2側をこの印刷面に重
ねて転写させ、接着剤9が硬化してからペーシング層4
を剥離すると、印刷部分にのみ選択的に反射型リー
フホログラムが転写される。したがって、転写されるパ
ターンの大きさは接着剤9の印刷パターンによるため、
従来のように露光剤層8の印刷パターンによるだけ
大さければ、転写可能な領域にも制限がない。
【0016】また、上記の接着剤9として感光性接着剤9
を用い、上記と同様に転写箱6上に転写し、転写箱1
0をその上に同様にしてペーシング層4が形成され
たような加熱手段により加熱し、接着剤9が硬化し
てからペーシング層4を剥離することによっても、同
様に露光剤層8の感光性層の大きさに依存すること
はなく、大きな面積に数枚ホログラムパターンを転写
することができる。

【0017】ところで、所望のパターンで感光性接着剤を
分布させるには、上記のように任意の印刷方法又は手書
で所望の面に感光剤を転写するのではなく、予め蒸
着6上に熱可塑性接着剤とぬり性のあるインクを所望
パターンに任意の印刷方法又は手書きで転写し、そのイ
ンクパターンが乾く前に熱可塑性接着剤からなるパ
ターンを張り付け、インクパターンに接着していないパ
ターンを取りはずして所望パターン部分のみを熱可塑性

[illegible]

7

着剤粉パウダー9を分布させ、インクが乾いてから上記と同様に転写層10をその上に同様に重ねてベースフィルム4側からアイロンのような加熱手段により加熱し、熱可塑性接着樹脂部分9が硬化してからベースフィルム4を剥離するようにしてもよい。

【0018】さらに、図1又は図2の転写層10の反射層2側全面に感熱接着剤を塗布し、一方、基体6には感熱接着剤と相溶性のあるインキを用いて任意の印刷方法又は手書きで所望パターンを描き、感熱接着剤を全面に塗布した転写層10をその上に同様に重ねてベースフィルム4側からアイロンのような加熱手段により加熱し、接着剤9が硬化してからベースフィルム4を剥離することによっても、同様に大きな面積に微細なホログラムパターンを転写することができ、また、基体6自身が感熱接着剤と相溶性をもつ場合には、転写層10に感熱接着剤と相溶性のあるインキによりネガのパターンを形成し、基体6上に転写層10を重ね合わせ、ベースフィルム4側から加熱手段により熱を加えて感熱接着剤が露出している部分（ポジパターン）のみに反射型レリーフホログラムを転写するようにすることもできる。

【0019】また、トナー像を普通用紙に転写するタイプの電子写真複写機においては、通常感熱定着型のトナーが用いられている。これは、原料粒子を感熱樹脂中に分散させたり、原料粒子を感熱樹脂で被って形成したものであるため、普通用紙に転写定着されたトナー像部分は感熱接着性がある。したがって、感熱定着型トナーの転写定着によって形成されたパターン上に転写層10を重ねてベースフィルム4側からアイロンのような加熱手段により加熱すると、パターン領域に反射層2又は保護樹脂層8が接着するので、感熱樹脂が固まってからベースフィルム4を剥離すると、トナーパターン部分のみに選択的に反射型レリーフホログラムが転写されることになる。この場合は、単にホログラムを転写したいパターン領域を黒く塗りつぶした原稿のコピーを電子写真複写機により作成し、その上に転写層10を重ねて転写すればよく、極めて簡単に反射レリーフホログラムを細かいパターンの選択領域に転写することができる。

【0020】以上、無溶剤型経時接着剤、感熱接着剤の塗布パターン、熱可塑性接着樹脂パウダーの塗布パターン、感熱接着剤と相溶性のあるインキの塗布パターン、及び、感熱定着型トナーの転写定着像を被転写体上に形成する場合について説明してきたが、これらを転写層10の反射層2又は保護樹脂層8表面に選択的に形成しても、上記と同様に選択的に反射レリーフホログラムを転写することができる。

【0021】さらに、接着剤として、感熱接着剤の代わりに、感熱接着剤、再湿潤を用いることもできる。感熱接着剤を用いる場合は、図3(b)において、加熱する代わりに、その塗布パターン上に転写層10を重ね合わせ、ベースフィルム4側から加熱手段により圧力を加え

8

て感熱接着剤が塗布されている部分のみに反射型レリーフホログラムを転写するようにする。また、感熱接着剤の場合と同様に、転写層10の反射層2側全面に感熱接着剤を塗布し、この面を感熱接着剤と相溶性のあるインキで印刷した基体6の印刷面上に重ね合わせて加圧し、接着後ベースフィルム4を剥離することによっても、同様に転写できる。さらに、基体6上に感熱接着剤を均一に塗布し、その上に所望のパターンを印刷してインキによりマスクをし、その上に転写層10を重ね合わせ、ベースフィルム4側から加熱手段により圧力を加えて感熱接着剤が露出している部分のみに反射型レリーフホログラムを転写するようにすることもでき、また、基体6自身が感熱接着剤と相溶性をもつ場合には、転写層10に感熱接着剤と相溶性のあるインキによりネガのパターンを形成し、基体6上に転写層10を重ね合わせ、ベースフィルム4側から加熱手段により圧力を加えて感熱接着剤が露出している部分（ポジパターン）のみに反射型レリーフホログラムを転写するようにすることもできる。

【0022】また、再湿潤を用いる場合は、その塗布パターン上に水等の溶液を全面に塗布し、その上に転写層10を重ねて、水が乾いてからベースフィルム4を剥離すればよい。また、再湿潤を転写層10側全面に塗布しておき、基体6上に所望のパターンを水溶液又は水溶性インキで印刷し、印刷部分が乾燥する前に転写層10の再湿潤を塗布した面を重ね合わせ、水が乾いてからベースフィルム4を剥離するようにしてもよい。

【0023】なお、感熱接着剤、再湿潤の場合も、無溶剤型経時接着剤、感熱接着剤の場合と同様、上記の例において転写層10と基体6の関係を逆にすることができる。

【0024】次に、上記転写層10の各層の材料及びエンボス方法について説明する。このベースフィルム4は、2軸延伸されたポリエチレンテレフタレートフィルムが寸法安定性、耐熱性、強靱性等から最も好ましいが、これ以外に、ポリ塩化ビニルフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、セロファン、「ビニロン」（商標）フィルム、アセテートフィルム、ナイロンフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリアミドフィルム、ポリアミドイミドフィルム等の合成フィルム、及び、コンデンサーペーパー等の紙が使用可能であり、その厚みは6~12 μ m程度が好ましい。

【0025】剥離層3は、剥離性、格切れ性を向上させる目的で設けられ、ベースフィルム4の種類に応じて既知の各種の材料が利用できる。例えば、ポリメタクリル酸エステル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、セルロース樹脂、シリコン樹脂、炭化水素を主体とするワックス類、ポリスチレン樹脂、塩化ゴム、カゼイン、各種界面活性剤、金属鹽化物等の中、1種もしくは2種類以上を配合した物が用いられ、ベースフィルム4との組み合わせ

せによってその剥離力が1~5g/インチ(90度剥離)になるようにすることが可能である。

【0026】これらの剥離層は、インキ化塗布等の公知の方法により、ベースフィルム4上に形成され、その厚みは、剥離力、粘切れ性を考慮すると、0.1~1.0μmの範囲が望ましい。

【0027】ホログラム層1は、粘切れ性、耐摩熱性を考慮して各種樹脂材料が選択可能である。具体的には、不飽和ポリエステル樹脂、アクリルウレタン樹脂、エポキシ変性アクリル樹脂、エポキシ変性不飽和ポリエステル樹脂、アクリル酸エステル樹脂、アクリルアミド樹脂、ニトロセルローズ樹脂、ポリスチレン樹脂、アルキッド樹脂、フェノール樹脂等の中、1種ないし2種類以上を主体とする物を単独、もしくは、各種イソシアネート樹脂や、ナフテン酸コバルト、ナフテン酸鉛等の金属塩、ベンゾイルパーオキサイド、メチルエチルケトンパーオキサイド等の過酸化合物、ベンゾフェノン、アセトフェノン、アントラキノン、ナフトキノン、アゾビスイソブチルニトリル、ジフェニルスルフィド等の熱あるいは紫外線硬化剤を適量添加した物を用いることができる。

【0028】また、このホログラム樹脂層1は、公知の方法によりインキ化塗布によって形成することが可能であるが、粘切れ性(粘皮膜破断強度)を0.5~1.0g/インチにすることを考慮すると、0.5~2.0μmの厚さの範囲で形成することが望ましい。

【0029】反射層2用の反射性薄膜層は、金属、金属化合物、ガラス等を蒸着、スパッター、イオンプレーティング、電解メッキ、無電解メッキ等によりホログラム樹脂層1の表面上に成けられる。

【0030】反射性薄膜層2としては、ホログラムを反射型とする場合には、光を反射する金属薄膜が用いられ、また、ホログラムを透明型とする場合には、樹脂層1と組み合わせるホログラム効果を発現し、しかも、下層を隠蔽させないホログラム効果薄膜が用いられ、目的により適宜選択して用いることができる。

材質	n
Sb ₂ S ₃	3.0
Fe ₂ O ₃	2.7
PbO	2.6
ZnSe	2.6
CdS	2.6
Bi ₂ O ₃	2.4
TiO ₂	2.3
PbCl ₂	2.3
Cr ₂ O ₃	2.3
CeO ₂	2.2
Ta ₂ O ₅	2.2
ZnS	2.2
ZnO	2.1

【0031】反射型ホログラムの場合に用いられる金属薄膜としては、具体的には、Cr、Ti、Fe、Co、Ni、Cu、Ag、Au、Ge、Al、Mg、Sb、Pb、Pd、Cd、Bi、Sn、Se、In、Ga、Rb等の金属及びその硫化物、窒化物等を単独もしくは2種類以上組み合わせて用いて形成される薄膜である。上記の金属の中、Al、Cr、Ni、Ag、Au等が特に好ましく、膜厚は10~10,000Å、望ましくは200~2,000Åであることが望ましい。

【0032】透明型ホログラムの場合に用いられるホログラム効果薄膜は、ホログラム効果を発現できる光透過性のものであればいかなる材質も使用でき、例えば、前記樹脂層1とは屈折率の異なる透明材料、厚みが200Å以下の反射性金属薄膜層があげられる。前者の場合、屈折率は前記樹脂層1より大きくても小さくてもよいが、屈折率の差は0.1以上が好ましく、より好ましくは0.5以上である。本発明者らの実験によれば、1.0以上大きいことが最適である。このように屈折率の異なる透明薄膜層2を設けることにより、ホログラム効果を発現させると共に、下層を隠蔽させない作用が行われる。

【0033】また、後者の場合は、反射性金属薄膜であるが厚みが200Å以下であるため、光波の透過率が大きく、そのため、ホログラム効果発現作用と共に、透明非隠蔽作用を発揮する。また、膜厚を200Å以下とすることにより、従来のみられた高い輝度の銀灰色による外観上の違和感も解消する。

【0034】薄膜層2の材質としては、例えば次の(1)~(6)の材質のものが使用できる。

【0035】(1)前記樹脂層1より屈折率の大きい透明連続薄膜

これには、可視領域で透明なものと、赤外又は紫外領域で透明なものとがあり、前者は第1表に、後者は第2表にそれぞれ示す。表中、nは屈折率を示す(以下、(2)~(5)においても同様とする。)

【0036】第1表 可視領域透明体

材質	n
SiO ₂	2.0
In ₂ O ₃	2.0
Y ₂ O ₃	1.9
TiO ₂	1.9
ThO ₂	1.9
Si ₃ N ₄	1.9
PbF ₂	1.8
Cd ₂ F ₂	1.8
MgO	1.7
Al ₂ O ₃	1.6
LaF ₃	1.6
CeF ₃	1.6
NdF ₃	1.6

(7)

特開平4-247486

11

CdO	2.1
Nd ₂ O ₃	2.1
Sb ₂ O ₃	2.0

第2表 赤外又は紫外領域透明体

材質	n
CdSe	3.5
CdTe	2.6
Ge	4.0~4.4
HfO ₂	2.2
PbTe	5.6
Si	3.4
Te	4.9
TiCl ₃	2.6
ZnTe	2.8

(2) 前記樹脂層1よりも屈折率の大きい透明強誘電体を第3表に示す。

【0037】第3表

材質	n
CuCl	2.0
CuBr	2.2
GaAs	3.3~3.6
GaP	3.3~3.5
N ₂ (CH ₃) ₂	1.6
Bi ₂ (GeO ₃) ₂	2.1
KH ₂ PO ₄ (KDP)	1.5
KD ₂ PO ₄	1.5
NH ₄ H ₂ PO ₄	1.5
KH ₂ AsO ₄	1.6
RbH ₂ AsO ₄	1.6
KTa _{0.55} Nb _{0.45} O ₃	2.3
K _{0.5} Li _{0.5} NbO ₃	2.3
KSr _{0.5} Nb _{0.5} O ₃	2.3
Sr _{0.5} Ba _{0.5} Nb _{0.5} O ₃	2.3
Ba _{0.5} NaNbO ₃	2.3
LiNbO ₃	2.3
LiTaO ₃	2.2
BaTiO ₃	2.4
SrTiO ₃	2.4
KTaO ₃	2.2

(3) 前記樹脂層1よりも屈折率の小さい透明連続薄膜を第4表に示す。

【0038】第4表

材質	n
LiF	1.4
MgF ₂	1.4
3NaF·AlF ₃	1.4
AlF ₃	1.4
NaF	1.3
GaF ₃	1.3

(4) 厚さ200Å以下の反射金属薄膜

12

SiO ₂	1.5
SiO ₂	1.5

反射性金属薄膜は複素屈折率を有し、該複素屈折率： $n = n - iK$ で表される。 n は屈折率、 K は吸収係数を示す。本発明に使用される反射性金属薄膜層の材質を第5表に示し、同表に併せて上記の n 及び K を示す。

【0039】第5表

材質	n	K
10 Be	2.7	0.9
Mg	0.6	6.1
Ca	0.3	8.1
Cr	3.3	1.3
Mn	2.5	1.3
Cu	0.7	2.4
Ag	0.1	3.3
Al	0.8	5.3
Sb	3.0	1.6
Pd	1.9	1.3
20 Ni	1.8	1.8
Sr	0.6	3.2
Ba	0.9	1.7
La	1.8	1.9
Ce	1.7	1.4
Au	0.3	2.4

その他の材質として、Sn、In、Tc、Fe、Co、Zn、Ge、Pb、Cd、Bi、Se、Ga、Rb等の使用が可能である。また、上記にあげた金属及びその塩化物、窒化物等は単独で用いられる他に、それぞれを2種以上組み合わせることもできる。

【0040】(5) 前記樹脂層1と屈折率の異なる樹脂前記樹脂層1に対して屈折率が大きいものでも小さいものでもよい。これらの例を第6表に示す。

【0041】第6表

樹脂	n
ポリテトラフルオロエチレン	1.36
ポリクロトリフルオロエチレン	1.43
酢酸ビニル樹脂	1.46
ポリエチレン	1.52
ポリプロピレン	1.49
メチルメタクリレート	1.49
ナイロン	1.53
ポリステレン	1.60
ポリ塩化ビニリデン	1.62
ビニルブチラール樹脂	1.48
ビニルホルマール樹脂	1.50
ポリ塩化ビニル	1.53
ポリエステル樹脂	1.55
石炭酸ホルマリン樹脂	1.60

50 上記の他、一般的な合成樹脂が使用可能であるが、特

に、前記樹脂層1との屈折率差の大きい樹脂が好ましい。

【0042】(6)上記(1)～(5)の材質を適宜組み合わせる積層体上記(1)～(5)の材質の組み合わせは任意であり、また、屈折率における各層の上下位置関係は任意に選択される。

【0043】上記した(1)～(6)の樹脂層の中、(4)の樹脂層の厚みは200Å以下であるが、(1)～(3)及び(5)、(6)の樹脂層の厚みは樹脂を形成する材質の透明領域であればよく、一般的には、10～10000Åが好ましく、より好ましくは100～5000Åである。

【0044】上記ホログラム効果層2を樹脂層1上の形成する方法として、樹脂層2が上記(1)～(4)の材質である場合は、真空蒸着法、スパッタリング法、反応性スパッタリング法、イオンプレーティング法、電気メッキ法等の一般的な薄膜形成手段を用いることができ、また、樹脂層2が上記(5)の材質である場合は、一般的コーティング方法等を用いることができる。樹脂層2が上記(6)の材質である場合は、上記した各手段、方法

を適宜組み合わせる用いられる。

【0045】なお、本発明の場合、一般的にはホログラム樹脂層2の厚さは100～600Åが望ましい。100Å以下であると、反射効果が乏しく、600Å以上であるとエンボス性が著しく低下する。

【0046】このような転写層10をエンボスする金型は従来公知の方法にて作製することができるが、強圧力に耐え、また、表面の微細な凹凸を完全に相手の基材に押し込む必要があるため、十分な硬度と引っ張り強度が必要であり、電解Niメッキ法によって得られたものが最適である。

【0047】このようにして得られたエンボス基材(ベースフィルム4+剥離層3+ホログラム層1+反射層2)と金型を基材フィルムの反射層2と金型の凹凸面が接するように重ね合わせ、ヒートプレスすることにより、凹凸パターンを反射層2及び樹脂層1に転写して、転写層10が完成する。

【0048】実施例1

12μmの厚さのPETからなるベースフィルムの表面に0.5μmの厚さで剥離力5g/インチのワックスからなる剥離層を設け、さらにその上に1.0μmの厚さのアクリルウレタン樹脂からなるホログラム層を塗布し、その上に300Åのアルミニウムを蒸着して、複製前の多層体を得た。この反射層側に、ニッケルメッキによって作成したレリーフホログラムの金型を加熱、加圧

してレリーフホログラムの複製を作成して、反射型レリーフホログラムの転写層を作成した。

【0049】この転写層を通常の感熱定型トナーを用いる電子写真複写機によるコピー上に重ね合わせ、転写層側から家庭用アイロンで均一に加熱して、ベースフィルムを剥離したところ、コピーの細かい模様上にも反射型レリーフホログラムが途切れなく綺麗に転写されていた。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の反射型レリーフホログラムの転写層及びそれを用いた反射型レリーフホログラムの選択的転写方法によると、反射型レリーフホログラムの転写層を、少なくとも表面にレリーフホログラム、レリーフ凹折格子等の微細な凹凸パターンが形成された樹脂層と、その凹凸面に形成された反射層と、樹脂層の反射層と反対側の面に積層された剥離性ベースフィルムとから構成し、被転写基材表面若しくは転写層の反射層又は保護樹脂層表面の選択パターン領域に接着剤等を選択的に塗布して接着剤等塗布領域においてのみ選択的に反射型レリーフホログラムを転写する等しているため、大きな面積に細かい模様の転写ホログラムパターンを手軽で容易に形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による反射型レリーフホログラムの転写層の1実施例の断面図である。

【図2】本発明による他の実施例の転写層の断面図である。

【図3】本発明による反射型レリーフホログラムの選択的転写方法の1実施例について説明するための図である。

【図4】典型的な反射型レリーフホログラムの断面構造を示すための図である。

【図5】図4の反射型レリーフホログラムを転写層に構成した従来例の断面構造を示すための図である。

【図6】図5の転写層をホットスタンプの熱型を用いて転写する様子を説明するための図である。

【符号の説明】

- 1…ホログラム層
- 2…反射層
- 3…剥離層
- 4…ベースフィルム
- 6…基材
- 8…保護樹脂層
- 9…感熱接着剤
- 10…反射型レリーフホログラムの転写層

【図1】

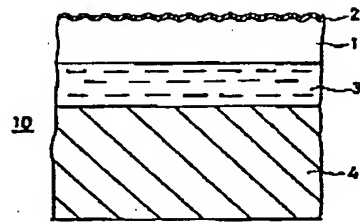


図 1

【図2】

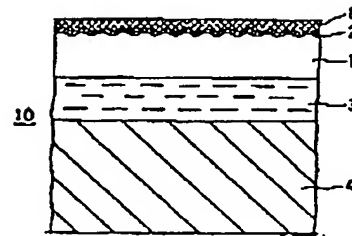
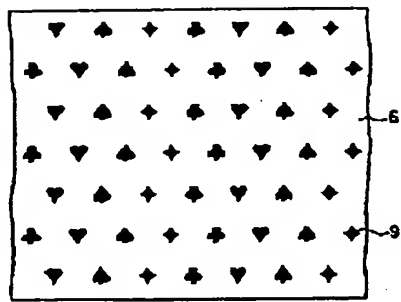
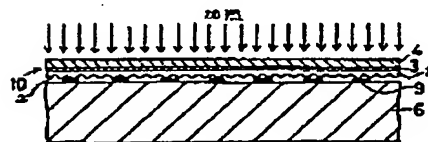


図 2

【図3】



(a)



(b)

図 3

【図4】

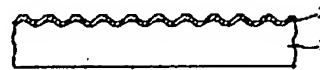


図 4

【図5】

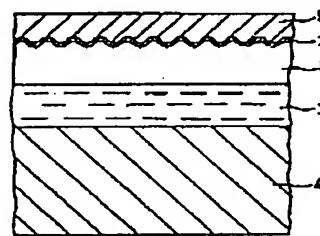


図 5

【図6】

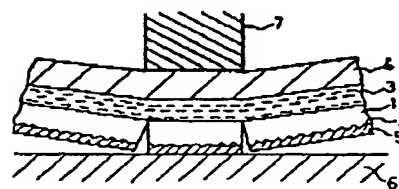


図 6